

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-150805

(43)Date of publication of application : 05.06.2001

(51)Int.Cl.

B41M 5/00
B05D 5/04
B41J 2/01
D21H 19/64

(21)Application number : 11-339861

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 30.11.1999

(72)Inventor : NOJIMA TAKAHIKO
TSUCHIYA MASARU
OBAYASHI KEIJI

(54) INK JET RECORDING MATERIAL AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ink jet recording material having a void type ink jet absorbing layer, excellent in ink absorbing property, glossy property as well as resistance to curling and provided with a high quality without any coating trouble, such as crazing, coating cissing or the like.

SOLUTION: The ink jet recording material provided with a coloring material receiver layer on the substrate thereof is characterized in the coloring material receiver layer which contains fine particles, polyvinyl alcohol having the degree of polymerization of 4,000 or more, polyvinyl alcohol having the degree of polymerization of 3,500 or less and at least one kind of curing agent.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-150805

(P2001-150805A)

(43)公開日 平成13年6月5日(2001.6.5)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト ⁸ (参考)
B 41 M 5/00		B 41 M 5/00	B 2 C 0 5 6
B 05 D 5/04		B 05 D 5/04	2 H 0 8 6
B 41 J 2/01		D 21 H 19/64	4 D 0 7 5
D 21 H 19/64		B 41 J 3/04	1 0 1 Y 4 L 0 5 5

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 23 頁)

(21)出願番号 特願平11-339861	(71)出願人 コニカ株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
(22)出願日 平成11年11月30日(1999.11.30)	(72)発明者 野島 隆彦 東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会社内
	(72)発明者 土屋 勝 東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会社内
	(72)発明者 大林 啓治 東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会社内
	最終頁に続く

(54)【発明の名称】 インクジェット用記録材料及びインクジェット用記録材料の製造方法

(57)【要約】

【課題】 インク吸収性、光沢性、カール耐性が優れ、ひび割れ、塗布はじき等の塗布故障がなく、安定して高品質な空隙型のインクジェット吸収層を有するインクジェット用記録材料を提供する。

【解決手段】 支持体上に色材受容層が設けられているインクジェット用記録材料において、該色材受容層が微粒子、重合度4000以上のポリビニルアルコール、重合度3500以下のポリビニルアルコール、及び少なくとも一種の硬化剤を含有することを特徴とするインクジェット用記録材料。

【特許請求の範囲】

【請求項1】支持体上に色材受容層が設けられているインクジェット用記録材料において、該色材受容層が微粒子、平均重合度4000以上のポリビニルアルコール、平均重合度3500以下のポリビニルアルコール、及び少なくとも一種の硬化剤を含有する塗工液から形成されたことを特徴とするインクジェット用記録材料。

【請求項2】支持体上に色材受容層が設けられているインクジェット用記録材料において、該色材受容層が微粒子、少なくとも一種の重合度4000以上のポリビニルアルコールと、少なくとも一種の重合度1000以上、4000未満のポリビニルアルコール、少なくとも一種の重合度500以下のポリビニルアルコール及び少なくとも一種の硬化剤を含有する塗工液から形成されたことを特徴とするインクジェット用記録材料。

【請求項3】硬化剤がホウ素原子を有する酸またはその塩であることを特徴とする請求項1または2に記載のインクジェット用記録材料。

【請求項4】支持体上に色材受容層が設けられているインクジェット用記録材料において、該色材受容層がフッ素系界面活性剤を含有することを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のインクジェット用記録材料。

【請求項5】微粒子が無機微粒子であることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載のインクジェット用記録材料。

【請求項6】支持体上に色材受容層が設けられているインクジェット用記録材料の製造方法において、該色材受容層が微粒子、平均重合度4000以上のポリビニルアルコール、平均重合度3500以下のポリビニルアルコール及び少なくとも一種の硬化剤を含有する塗工液を用いて形成されたことを特徴とするインクジェット用記録材料の製造方法。

【請求項7】支持体上に色材受容層が設けられているインクジェット用記録材料の製造方法において、該色材受容層が微粒子、少なくとも一種の平均重合度4000以上のポリビニルアルコール、少なくとも一種の平均重合度1000以上、4000未満のポリビニルアルコール、少なくとも一種の平均重合度500以下のポリビニルアルコール及び少なくとも一種の硬化剤を含有する塗工液を用いて形成されたことを特徴とするインクジェット用記録材料の製造方法。

【請求項8】硬化剤がホウ素原子を有する酸またはその塩であることを特徴とする請求項6または7に記載のインクジェット用記録材料の製造方法。

【請求項9】支持体上に色材受容層が設けられているインクジェット用記録材料の製造方法において、該色材受容層がフッ素系界面活性剤を含有することを特徴とする請求項6～8のいずれか1項に記載のインクジェット用記録材料の製造方法。

【請求項10】微粒子が無機微粒子であることを特徴とする請求項6～9のいずれか1項に記載のインクジェット用記録材料の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はインクジェット用記録材料（以下、単に記録用紙ともいう）に関し、特にインク吸収性、光沢性、カール耐性が優れ、ひび割れ、塗布はしき等の塗布故障がなく、安定して高品質な空隙型のインクジェット吸収層を有するインクジェット用記録材料に関する。

【0002】

【従来の技術】インクジェット記録は、インクの微小液滴を種々の作動原理により飛翔させて紙などの記録シートに付着させ、画像・文字などの記録を行うものであるが、比較的高速、低騒音、多色化が容易である等の利点を有している。

【0003】従来のインクジェット記録において、問題となっていたノズルの目詰まりとメンテナンスについては、インクおよび装置の両面から改良が進み、現在では各種プリンター、ファクシミリ、コンピューター末端等、さまざまな分野に急速に普及している。

【0004】このインクジェット記録に使用される記録用紙としては、印字ドットの濃度が高く、色調が明るく鮮やかであること、インクの吸収が早く印字ドットが重なった場合においてもインクが流れ出したり滲んだりしないこと、印字ドットの横方向への拡散が必要以上に大きくなり、かつ周辺が滑らかでなければいけないこと等が要求される。

【0005】特にインク吸収速度が遅い場合には、2色以上のインク液滴が重なって記録される際に、記録用紙上で液滴がハジキ現象を起こしてムラになったり、また、異なる色の境界領域でお互いの色が滲んだりして画質を大きく低下されやすいために、記録用紙としては高いインク吸収性を持たせることが必要である。これらの問題を解決するために、従来から非常に多くの技術が提案されている。

【0006】例えば、特開昭52-53012号に記載されている低サイズ原紙に表面加工用の塗料を湿潤させた記録用紙、特開昭55-5830号に記載されている支持体表面にインク吸収性の塗層を設けた記録用紙、特開昭56-157号に記載されている被覆層中の顔料として非膠質シリカ粉末を含有する記録用紙、特開昭57-107878号に記載されている無機顔料と有機顔料を併用した記録用紙、特開昭58-110287号に記載されている2つの空孔分布ピークを有する記録用紙、特開昭62-111782号に記載されている上下2層の多孔質層からなる記録用紙、特開昭59-68292号、同59-123696号および同60-18383号などに記載されている不定形亀裂を有する記録用紙、

特開昭61-135786号、同61-148092号および同62-149475号等に記載されている微粉末層を有する記録用紙、特開昭63-252779号、特開平1-108083号、同2-136279号、同3-65376号および同3-27976号等に記載されている特定の物性値を有する顔料や微粒子シリカを含有する記録用紙、特開昭57-14091号、同60-219083号、同60-210984号、同61-20797号、同61-188183号、特開平5-278324号、同6-92011号、同6-183134号、同7-137431号、同7-276789号等に記載されているコロイド状シリカ等の微粒子シリカを含有する記録用紙、および特開平2-276671号、同3-67684号、同3-215082号、同3-251488号、同4-67986号、同4-263983号、同5-16517号などに記載されているアルミナ水和物微粒子を含有する記録用紙等が多数知られている。

【0007】これらの殆どはインク吸収層が空隙構造を有する空隙型のインクジェット記録用紙である。一方、インクジェット記録においては、得られる画像の耐水性を改良するために、インク受容層中にカチオン性物質を添加しておき、染料を固定化する方法も種々用いられている。

【0008】例えば、特開平10-181190号には、カチオン性ポリマー含有液中で凝集体顔料を平均粒径が500nm以下になるまで粉碎分散して得られる顔料を含有する塗布液を支持体上に塗布することで光沢が良好で印字濃度の高い記録用紙が記載されている。

【0009】また、特開平10-181191号には、平均粒径が300nm以下の顔料分散液にカチオン樹脂を添加して増粘・凝集させた後、平均粒径が1μm以下になるまで粉碎分散した顔料を含有する塗布液を支持体に塗布して得られる記録用紙が記載されている。

【0010】しかしながら、上記の空隙構造を有するインク受容層中において、空隙構造を形成する物質がカチオン性の無機微粒子である場合にはカチオン性コロイドシリカのように高い空隙率が形成しにくかったり、あるいは、アルミナ水和物微粒子を用いると高い製造コストになる等の問題点がある。

【0011】一方、比較的安価に入手できる無機微粒子として、例えば表面がアニオン性である微粒子シリカの様な無機微粒子を用い、これに耐水性を与るためにカチオン性ポリマーの溶液に添加して混合する場合には、表面がアニオン性である無機微粒子とカチオン性ポリマーの間で凝集を形成しやすく、このような粗大凝集物を多數含む塗布液をそのまま使用すると、光沢が低下したり或いはひび割れが起きやすい欠点がある。

【0012】この様な粗大凝集粒子はその後機械的な分散手段により分散することで大部分は解消することが出

来るが、カチオン性のポリマーと無機微粒子の混合方法によってはその分散に多大なエネルギーと時間を要することがある。

【0013】そこで、上記のような問題点を克服するために、親水性樹脂、例えば、ポリビニルアルコールバインダーの使用が提案されている。

【0014】例えば、特開平10-71764号には3~40nmの1次粒子が凝集している10~150nmの平均粒径を有する2次凝集粒子（シリカなど）と親水性樹脂（ポリビニルアルコール等）を含有する層を有する記録用紙が記載され、特開平10-44584号には、ホウ酸またはホウ酸塩とポリビニルアルコールと一定質量比で表張40mN/ml以下の有機溶剤とを含有させたアルミナゾル塗工液を支持体上に塗布することで塗工安定性、塗布乾燥時のひび割れが良好でインク吸収性の高い記録用紙が記載されている。また、特開平10-44585号には、アルミナ水和物に一定量のホウ酸またはホウ酸塩とポリビニルアルコールと界面活性剤を含有させたアルミナゾル塗工液を支持体上に塗布することで塗工安定性、塗布乾燥時のひび割れが良好でインク吸収性の高い記録用紙が記載されている。

【0015】上記記載の技術においては、比較的少量のポリビニルアルコールバインダーの使用によって空隙構造を得ることが出来、また、硬膜剤としてホウ酸塩を使用することにより、造膜性が改良され、ひび割れ等も低減するが、添加時にゲル状異物が形成されやすく、このゲル状異物の遅延が不十分なまま塗布するとこれが原因になってひび割れが逆に増加しやすい等の問題点があった。

【0016】更に、ポリビニルアルコールの平均重合度が4000未満のものだけを用いた場合には、インク受容層表面がひび割れやすく、光沢が低下するほか、ドット再現性が悪化し、鮮銳度の高い画像が得られなくなる等の問題点があった。

【0017】また、特開平7-117334号には0.1μm以下の無機微粒子と平均重合度4000以上のポリビニルアルコールの固形分質量比が、20/1~1/1の範囲であることを特徴とするインク受理組成物からなる記録用紙が記載されている。

【0018】上記特許中には親水性バインダーとして実施例にポリビニルアルコールを使用しているがホウ酸塩などの硬膜剤は使用されておらず、必ずしも十分な光沢度やひび割れ低減特性の向上は得られなかった。

【0019】特に支持体が非吸水性の場合に、上記記載のような、ひび割れ、はじき状の塗布故障が悪化しやすく、例えば、ポリオレフィンで被覆したような紙支持体を使用した場合でのひび割れ、はじき状の塗布故障を改良し、より高画質プリントを与え、且つ、高い印字性能を提供し得るインクジェット用記録材料が要望されている。

【0020】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、インク吸収性、光沢性、カール耐性が優れ、ひび割れ、塗布はしき等の塗布故障がなく、安定して高品質な空隙型のインクジェット吸収層を有するインクジェット用記録材料を提供することである。

【0021】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は下記の項目1～10によって達成された。

【0022】1. 支持体上に色材受容層が設けられているインクジェット用記録材料において、該色材受容層が微粒子、平均重合度4000以上のポリビニルアルコール、平均重合度3500以下のポリビニルアルコール、及び少なくとも一種の硬化剤を含有する塗工液から形成されたことを特徴とするインクジェット用記録材料。

【0023】2. 支持体上に色材受容層が設けられているインクジェット用記録材料において、該色材受容層が微粒子、少なくとも一種の重合度4000以上のポリビニルアルコールと、少なくとも一種の重合度1000以上、4000未満のポリビニルアルコール、少なくとも一種の重合度500以下のポリビニルアルコール及び少なくとも一種の硬化剤を含有する塗工液から形成されたことを特徴とするインクジェット用記録材料。

【0024】3. 硬化剤がホウ素原子を有する酸またはその塩であることを特徴とする前記1または2に記載のインクジェット用記録材料。

【0025】4. 支持体上に色材受容層が設けられているインクジェット用記録材料において、該色材受容層がフッ素系界面活性剤を含有することを特徴とする前記1～3のいずれか1項に記載のインクジェット用記録材料。

【0026】5. 微粒子が無機微粒子であることを特徴とする前記1～4のいずれか1項に記載のインクジェット用記録材料。

【0027】6. 支持体上に色材受容層が設けられているインクジェット用記録材料の製造方法において、該色材受容層が微粒子、平均重合度4000以上のポリビニルアルコール、平均重合度3500以下のポリビニルアルコール及び少なくとも一種の硬化剤を含有する塗工液を用いて形成されたことを特徴とするインクジェット用記録材料の製造方法。

【0028】7. 支持体上に色材受容層が設けられているインクジェット用記録材料の製造方法において、該色材受容層が微粒子、少なくとも一種の平均重合度4000以上のポリビニルアルコール、少なくとも一種の平均重合度1000以上、4000未満のポリビニルアルコール、少なくとも一種の平均重合度500以下のポリビニルアルコール及び少なくとも一種の硬化剤を含有する塗工液を用いて形成されたことを特徴とするインクジェット用記録材料の製造方法。

【0029】8. 硬化剤がホウ素原子を有する酸またはその塩であることを特徴とする前記6または7に記載のインクジェット用記録材料の製造方法。

【0030】9. 支持体上に色材受容層が設けられているインクジェット用記録材料の製造方法において、該色材受容層がフッ素系界面活性剤を含有することを特徴とする前記6～8のいずれか1項に記載のインクジェット用記録材料の製造方法。

【0031】10. 微粒子が無機微粒子であることを特徴とする前記6～9のいずれか1項に記載のインクジェット用記録材料の製造方法。

【0032】以下、本発明を詳細に説明する。従来公知のインクジェット容器録材料の問題点であるインク受容層のひび割れや光沢低下などの対策として、色材受容層に微粒子、ポリビニルアルコールバインダー、且つ、硬膜剤としてホウ酸を含有させただけでは、インク受容層のひび割れ低減はまだ十分ではなく、光沢の低下等の問題点も充分に解決することが出来ていない。本発明者らは、色材受容層に特定の平均重合度を有するポリビニルアルコールを単独で使用するのではなく、下記の構成(a)または(b)のように、平均重合度の異なるポリビニルアルコールを複数併用することにより、上記の問題点が解決できることを見いたしました。

【0033】構成(a) 色材受容層が微粒子、平均重合度4000以上のポリビニルアルコール、平均重合度3500以下のポリビニルアルコール、及び少なくとも一種の硬化剤を含有することを特徴とするインクジェット用記録材料。

【0034】構成(b) 色材受容層が微粒子、少なくとも一種の平均重合度4000以上のポリビニルアルコール、少なくとも一種の平均重合度1000以上、4000未満のポリビニルアルコール、少なくとも一種の平均重合度500以下のポリビニルアルコール及び少なくとも一種の硬化剤を含有することを特徴とするインクジェット用記録材料。

【0035】本発明に係るポリビニルアルコールについて説明する。本発明に係る平均重合度が4000以上のポリビニルアルコールは、高重合度ポリビニルアルコールとして定義され、一般に市販されているものとは異なるものである。また、色材受容層のひび割れ低減、光沢度の向上等の観点から、上記記載の高重合度ポリビニルアルコールのケン化度としては70～100%が好ましく、80～100%が特に好ましい。

【0036】本発明においては、平均重合度が3500以下のポリビニルアルコール、平均重合度1000以上、4000未満のポリビニルアルコール等は低重合度ポリビニルアルコールとして定義され、一般に市販されているものを入手し、用いることができる。上記記載の高重合度ポリビニルアルコール、低重合度ポリビニルアルコールは従来公知の通常の方法を用いて合成すること

が出来る。

【0037】本発明においては、上記記載の高重合度ポリビニルアルコールが無機微粒子のバインダーとしての役割を果たし、上記記載の低重合度のポリビニルアルコールは高重合度のポリビニルアルコールを添加する際に発生するギョロ状異物（例えば、微粒子の凝集物と高重合度ポリビニルアルコールから形成される塊状物などが一例として挙げられる）の抑制が主目的で用いられる。

【0038】色材受容層に特定の平均重合度のポリビニルアルコールを単独で用いた場合の問題点を説明する。

【0039】例えば、ポリビニルアルコールの平均重合度が4000未満のものだけを用いた場合には、インク受容層表面がひび割れやすく、光沢が低下するほか、ドット再現性が悪化し、鮮鋭度の高い画像を得るのがむずかしい。

【0040】また、ポリビニルアルコールの平均重合度が4000以上のものだけを用いた場合には、下記に示す塗工液を調製し支持体に塗布した場合に、微小な凝集に起因してはじき状の塗布故障が生じやすいばかりでなく、低温下での塗布品のカールが生じやすい問題が生じる。硬化剤、特にホウ素原子を有する酸またはその塩を用いた場合には更に上記問題が劣化しやすくなる。

【0041】そこで、上記の問題点を解決するために、前記構成（a）に記載されているように、平均重合度が4000以上の高重合度ポリビニルアルコールと平均重合度3500以下の低重合度ポリビニルアルコールの併用により、本発明に記載の効果を得ることが出来る。

【0042】また、前記構成（b）に記載されているように、平均重合度4000以上の高重合度ポリビニルアルコール、平均重合度1000以上、4000未満のポリビニルアルコール及び平均重合度500以下のポリビニルアルコールとの併用により、本発明に記載の効果を得ることが出来る。

【0043】前記構成（b）に記載の平均重合度が500以下の低重合度ポリビニルアルコールの併用は、特にギョロ状異物の発生の低減に効果がある。

【0044】以上から、本発明においては、平均重合度500以下の低重合度のポリビニルアルコール、平均重合度が1000以上3500以下のポリビニルアルコール、及び平均重合度4000以上の高重合度のポリビニルアルコールの3種の重合度の異なるポリビニルアルコールを併用することが、ポリビニルアルコールバインダーの使用方法としては、好ましい態様である。

【0045】上記記載のように重合度の異なるポリビニルアルコールバインダーを併用することにより、ひび割れ防止、光沢度の低減防止等の本発明に記載の効果が得られることについては、塗布液を調製する際に、重合度4000以上のポリビニルアルコールだけをバインダーとして用い、塗布液を調製するときに生じる極微細な凝集が、低重合度のポリビニルアルコールの併用により、

効果的に防止出来ているためと考えている。

【0046】上記の構成（a）において、平均重合度4000以上の高重合度のポリビニルアルコールの平均重合度3500以下のポリビニルアルコールに対する比率は、特に制約はないが、質量比で通常0.10～0.97が好ましく、更に好ましくは0.20～0.80である。

【0047】上記の構成（b）において、平均重合度4000以上の高重合度ポリビニルアルコール、平均重合度1000以上、4000未満のポリビニルアルコールと平均重合度500以下のポリビニルアルコールとの質量比率としては、特に制約はないが、平均重合度500以下のポリビニルアルコールは質量比で0.01～0.10が好ましく、また、平均重合度4000以上の高重合度ポリビニルアルコールの質量比は0.10～0.90が好ましく、更に好ましくは0.15～0.80である。

【0048】本発明においては、上記ポリビニルアルコール以外も親水性バインダーとして、別種の水溶性ポリマーを併用することが出来、例えばゼラチン（酸処理ゼラチンが好ましい）、ポリビニルピロリドン（平均分子量が約20万以上が好ましい）、フルラン、ポリエチレングリコール（平均分子量が10万以上が好ましい）、ヒドロキシエチルセルロース、デキストラン、デキストリン、水溶性ポリビニルブチラール等を挙げることができる。これらの親水性バインダーは、ポリビニルアルコールに対して通常50質量%以下、好ましくは30質量%以下で用いられる。

【0049】ポリビニルアルコール水溶液を分散液に添加する方法は、ポリビニルアルコール水溶液を分散液に攪拌しながら添加するのが好ましい。この場合の温度は通常30～55℃の範囲が好ましい。30℃以上であれば塗布液の粘度としても適切であり、充分に攪拌可能なため凝集物やダマが形成されるおそれもない。また、55℃以下であれば塗布液停滞中の増粘等による劣化のおそれも小さい。

【0050】本発明における分散液では、ポリビニルアルコールが水溶性バインダーとして添加されるが、本発明においては平均重合度が500以下のポリビニルアルコール水溶液重合度が3500以下の重合度ポリビニルアルコール水溶液及び平均重合度が4000以上の高重合度ポリビニルアルコール水溶液がこの順序で添加されるのが好ましい。ここで言うポリビニルアルコールにはカチオン変成ポリビニルアルコールも含まれる。

【0051】この際、平均重合度のより低いポリビニルアルコール水溶液を添加完了後に、平均重合度のより高いポリビニルアルコール水溶液を添加開始する方法でも良いし、また、平均重合度の低いポリビニルアルコール水溶液を添加開始したら、重合度のより高いポリビニルアルコール水溶液の添加を開始して、平均重合度のより

低いポリビニルアルコール水溶液を先に添加完了する方法であってもよい。

【0052】好ましくは、平均重合度のより低いポリビニルアルコール水溶液を添加終了後、重合度のより高いポリビニルアルコール水溶液を添加する事が良く、さらには好ましくは、重合度のより低いポリビニルアルコール水溶液を添加終了後攪拌して均一化した後、重合度のより高いポリビニルアルコール水溶液を添加する事である。

【0053】カチオン変性ポリビニルアルコールは、カチオン性基を有するエチレン性不飽和单量体と酢酸ビニルとの共重合体をケン化することにより得られる。

【0054】カチオン性基を有するエチレン性不飽和单量体としては、例えばトリメチル-(2-アクリラミド-2, 2-ジメチルエチル)アンモニウムクロライド、トリメチル-(3-アクリラミド-3, 3-ジメチルプロピル)アンモニウムクロライド、N-ビニルイミダゾール、N-ビニル-2-メチルイミダゾール、N-(3-ジメチルアミノプロピル)メタクリラミド、ヒドロキシルエチルジメチル(3-メタクリラミド)アンモニウムクロライド、トリメチル-(3-メタクリラミドプロピル)アンモニウムクロライド、N-(1, 1-ジメチル-3-ジメチルアミノプロピル)アクリラミド等が挙げられる。

【0055】カチオン変性ポリビニルアルコールのカチオン変性基含有单量体の比率は、酢酸ビニルに対して0. 1~10モル%、好ましくは0. 2~5モル%である。

【0056】このようにして得られた塗布液はその後必要に応じて各種の添加剤を添加することが出来るが、これらの添加剤は上記水溶性ポリマーを添加する前に添加することもできる。

【0057】本発明に係る微粒子とは、無機微粒子であっても、有機化合物によって形成された有機微粒子であっても良いが、好ましくは無機微粒子である。

【0058】本発明に係る有機微粒子としては、例えば、ポリスチレン、ポリアクリル酸エステル類、ポリメタクリル酸エステル類、ポリアクリラミド類、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、又はこれらの共重合体、尿素樹脂、又はメラミン樹脂等が挙げられる。

【0059】本発明に係る無機微粒子としては、例えば、シリカ、炭酸カルシウム、酸化チタン、水酸化アルミニウム、炭酸マグネシウム、酸化亜鉛、硫酸バリウム、クレー等の他各種の天然または合成の無機微粒子を使用することが出来る。

【0060】中でもシリカは低い屈折率を有するために透明性が要求されるインクジェット記録用紙のインク受容層(以下、空隙層ともいう)を形成するのに好ましく用いられる。シリカとしては、通常の温式法で合成され

たシリカ、コロイダルシリカ或いは気相法で合成されたシリカ等が好ましく用いられるが、本発明において特に好ましく用いられる1次粒子まで分散された微粒子シリカとしては、コロイダルシリカまたは気相法で合成された微粒子シリカが好ましく、中でも気相法により合成された微粒子シリカは高い空隙率が得られるだけでなく、カチオン性ポリマーに添加したときに粗大凝集体が形成されにくいので好ましい。

【0061】本発明に係る無機微粒子含有分散液は、無機微粒子を微粒子状態に、好ましくは水中において微粒子状態に分散した粒子であり、分散時により微細な粒子を得るために、その分散前の粒径が0. 2 μm以下であることが好ましく、更に好ましくは0. 1 μmである。分散前の粒径が上記記載の粒径であると、分散時により微細な無機微粒子を得ることが出来る。

【0062】本発明においては、カチオン性ポリマーと混合する前に、無機微粒子が1次粒子の状態で分散されている分散液であることが好ましい。

【0063】上記記載の1次粒子の状態で分散された無機微粒子の1次粒子の平均粒径は3~100 nmが好ましく、より好ましくは4~50 nmであり、最も好ましくは4~20 nmである。

【0064】最も好ましく用いられる、1次粒子の平均粒径が4~20 nmであるシリカとしては、例えば、気相法により合成された日本エロジル社のエロジルを市販品として入手できる。この気相法微粒子シリカは水中に例えば、三田村理研工業株式会社製のジェットストリームインダクターミキサーなどにより容易に吸引分散することで比較的容易に1次粒子まで分散することが出来る。

【0065】上記記載のポリビニルアルコールと無機微粒子の使用量の質量比は、通常1:3~1:10、好ましくは1:4~1:8である。

【0066】本発明に係る硬化剤(硬膜剤ともいう)としては、公知のものが使用でき、一般的には親水性バインダーと反応し得る基を有する化合物あるいは親水性バインダーが有する異なる基同士の反応を促進するような化合物であり、親水性バインダーの種類に応じて適宜選択して用いられる。硬膜剤の具体例としては、例えば、エポキシ系硬膜剤(ジグリシジルエチルエーテル、エチレングリコールジグリシジルエーテル、1, 4-ブタンジオールジグリシジルエーテル、1, 6-ジグリシジルシクロヘキサン、N, N-ジグリシジル-4-グリシジルオキシアニリン、ソルビトールポリグリシジルエーテル、グリセロールポリグリシジルエーテル等)、アルデヒド系硬膜剤(ホルムアルデヒド、グリオキザール等)、活性ハロゲン系硬膜剤(2, 4-ジクロロ-4-ヒドロキシ-1, 3, 5, -s-トリアジン等)、活性ビニル系化合物(1, 3, 5-トリスアクリロイル-ヘキサヒドロ-s-トリアジン、ビスビニルスルホニルメ

チルエーテル等)、ホウ素原子を有する酸または塩、アルミニウム明礬等が挙げられ、中でも、ホウ素原子を有する酸または塩が好ましく用いられる。

【0067】また、本発明の好ましい態様においてはカチオン性ポリマー水溶液中に、無機微粒子を徐々に添加した後または添加終了前に、硬化剤としてホウ酸塩が添加される。

【0068】ここでホウ原子を有する酸およびその塩としては、硼素原子を中心原子とする酸素酸およびその塩のことを示し、具体的にはオルトほう酸、二ほう酸、メタほう酸、四ほう酸、五ほう酸、八ほう酸およびそれらの塩が含まれる。

【0069】上記硬化剤(硬膜剤)の使用量はポリビニルアルコールのケン化度や重合度、無機微粒子の種類やポリビニルアルコールに対する比率、カチオン性ポリマーの種類や量、さらには塗布液のpH等により変化するが、通常ポリビニルアルコール1g当たり20~500mg、好ましくは50~300mgである。

【0070】硬化剤(硬膜剤)の添加時期は微粒子分散液の添加終了後に添加するのが特に好ましいが、微粒子分散液の添加が終了以前であっても、例えば微粒子の約1/2以上が添加された後で添加することもできる。また、硬化剤(硬膜剤)溶液と無機微粒子水溶液を同時混

合しても良い。

【0071】硬化剤(硬膜剤)としてのホウ原子を有するほう酸およびその塩は、単独の水溶液でも、また、2種以上を混合して使用しても良い。特に好ましいのはホウ酸とほう砂の混合水溶液である。

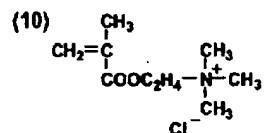
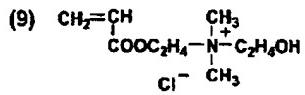
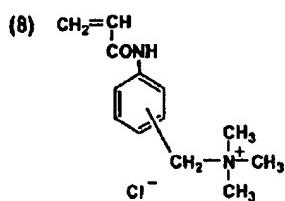
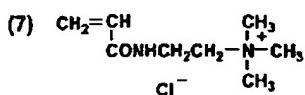
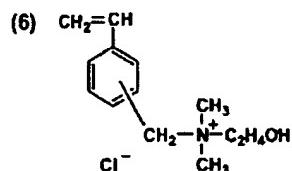
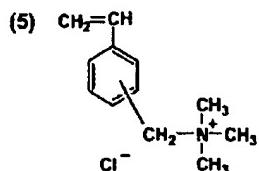
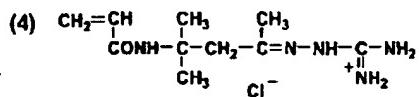
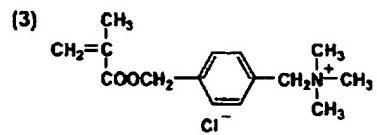
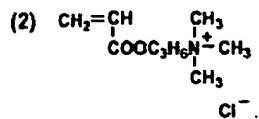
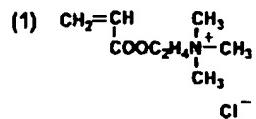
【0072】ホウ酸とほう砂の水溶液はそれは比較的希薄水溶液でしか添加することが出来ないが両者を混合することで濃厚な水溶液にすることが出来、塗布液を濃縮化する事が出来る。また、添加する水溶液のpHを比較的自由にコントロールすることが出来る利点がある。

【0073】本発明においては、カチオン性ポリマーは特に限定なく使用可能であるが、特に好ましいものは、重量平均分子量が2000~10万のものである。

【0074】本発明に係るカチオン性ポリマーとしては、第4級アンモニウム塩基を有するポリマーが好ましく、特に好ましくは第4級アンモニウム塩基を有するモノマーの単独重合体または他の共重合し得る1または2以上のモノマーとの共重合体である。第4級アンモニウム塩基を有するモノマーの例としては例えば以下の例を挙げることが出来る。

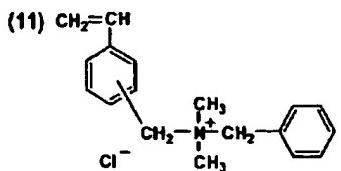
【0075】

【化1】



【0076】

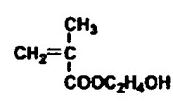
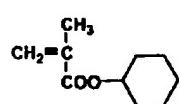
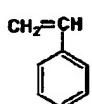
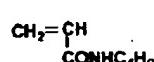
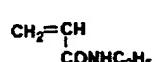
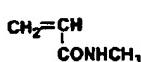
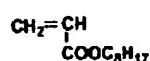
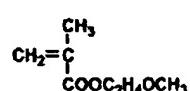
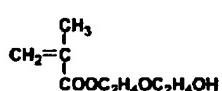
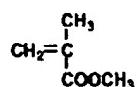
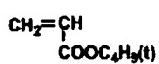
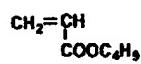
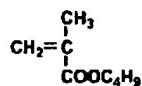
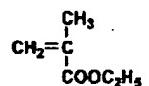
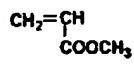
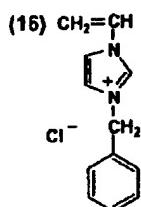
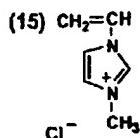
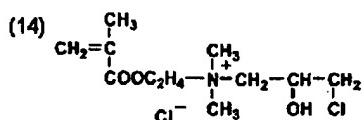
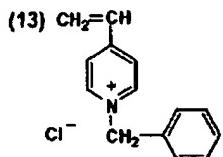
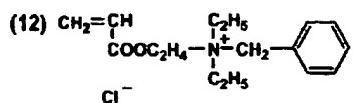
【化2】



【0077】上記第4級アンモニウム塩基と共に重合し得るモノマーはエチレン性不飽和基を有する化合物であり、例えば以下の具体例を挙げることが出来る。

【0078】

【化3】

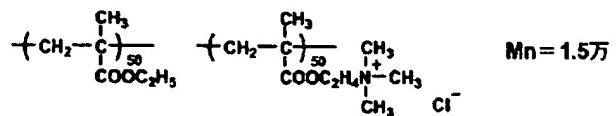


【0079】次に本発明に係るカチオン性ポリマーの具体例を示すが、本発明はこれらに限定されるものではない。

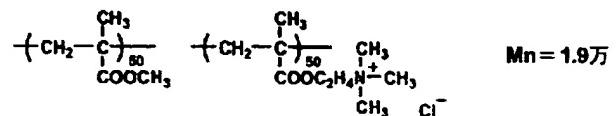
【0080】

【化4】

P-1



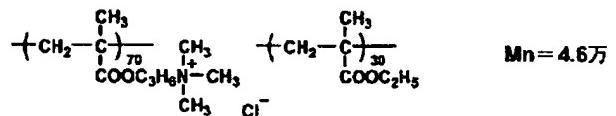
P-2



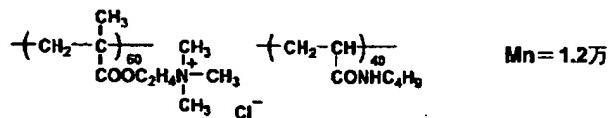
P-3



P-4



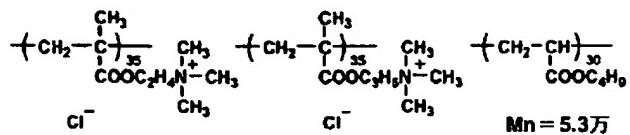
P-5



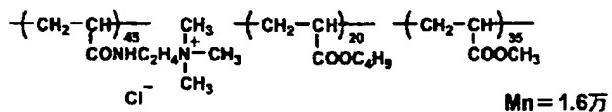
【0081】

【化5】

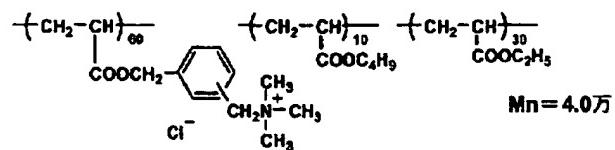
P-6



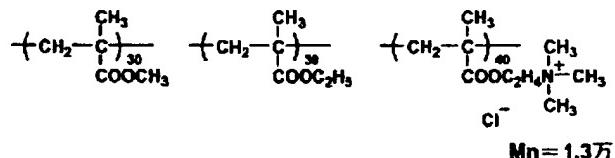
P-7



P-8



P-9



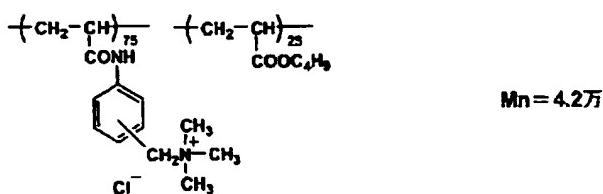
P-10



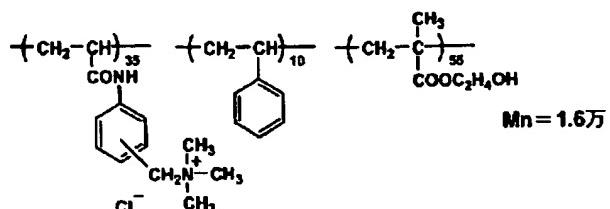
[0082]

【化6】

P-11



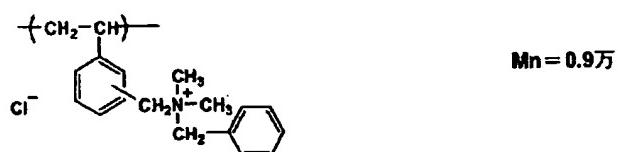
P-12



P-13



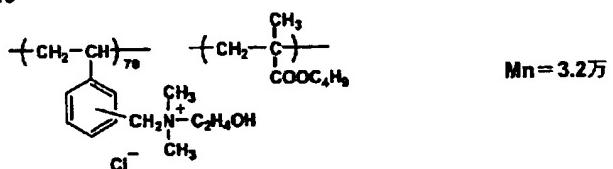
P-14



【0083】

【化7】

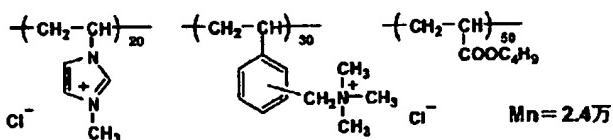
P-15



P-16



P-17



【0084】特に第4級アンモニウム塩基を有するカチオン性ポリマーが共重合体である場合、カチオン性モノマーの比率は通常10モル%以上、好ましくは20モル%以上、特に好ましくは30モル%以上である。

【0085】第4級アンモニウム塩基を有するモノマーは単一でも2種類以上あっても良い。

【0086】上記第4級アンモニウム塩基を有するカチオン性ポリマーは第4級アンモニウム塩基のために水溶性が一般に高いが、共重合する第4級アンモニウム塩基を含まないモノマーの組成や比率によっては水に充分に溶解しないことがあるが、水混和性有機溶媒と水との混合溶媒に溶解させることにより溶解し得るもので有れば本発明には使用できる。

【0087】ここで水混和性有機溶媒とは、メタノール、エタノール、イソプロパノール、n-ブロパノールなどのアルコール類、エチレングリコール、ジエチレングリコール、グリセリンなどのグリコール類、酢酸エチル、酢酸プロピル等のエステル類、アセトン、メチルエチルケトン等のケトン類、N,N-ジメチルホルムアミド等のアミド類など、水に対して通常10%以上溶解し得る有機溶媒を言う。この場合、有機溶媒の使用量は水の使用量以下であることが好ましい。

【0088】本発明において用いられる重量平均分子量は、ゲルパークエーションクロマトグラフィーから求められたポリエチレングリコール値に換算した値である。

【0089】カチオン性ポリマーの溶液を、表面アニオニ性の微粒子含有分散液に添加する際、凝集物が激しく発生してしまうことがあるが、カチオン性ポリマーの重量平均分子量が10万以下の場合にはこのような現象が起りにくく、従って、粗大粒子をあまり含まない、ほぼ均一な分散液が得られ易い。このような分散液を使用して作製したインクジェット記録用紙には、優れた光沢性が期待できるのである。同様の観点から、上記重量平均分子量は5万以下であると更に好ましい。

【0090】重量平均分子量の下限は染料の耐水性の点から通常2000以上である。上記微粒子とカチオン性ポリマーの比率は、微粒子の種類や粒径、あるいはカチオン性ポリマーの種類や重量平均分子量で変わり得る。

【0091】本発明においては、上記比率は微粒子の表面がカチオン性に置き換わって安定化させる必要があることから、通常1:0.01~1:1の範囲が好ましい。

【0092】上記の範囲であれば、微粒子のアニオン成分がカチオン成分によって完全に被覆されるので、微粒子のアニオン部分とカチオン性ポリマーのカチオン部分とがイオン結合して粗大な粒子を形成するようなおそれも生じない。

【0093】本発明においては、表面がアニオン性である無機微粒子のアニオン部分をカチオン性ポリマーのカチオン部分で徐々に置き換え最終的にカチオン部分を過

剰にすることが好ましく、そのため、無機微粒子の分散液とカチオン性ポリマーの添加方法には注意が必要であり、カチオン性ポリマー溶液中に無機微粒子の分散液を添加することが非常に好ましい。

【0094】この逆に、無機微粒子含有分散液中にカチオン性ポリマー水溶液を攪拌しながら添加した場合には、途中で液全体が一つの巨大な固まりになり攪拌が難しくなる。この理由は定かではないが初めの液全体がアニオン性になっている中にカチオン性ポリマーが徐々に添加されてくると、アニオンが徐々に減少し、途中で電荷的に中性領域を通過するために液全体が巨大な固まりになってしまうためではないかと推定される。

【0095】この様な場合であっても、カチオン性ポリマーが充分存在すれば、攪拌を時間をかけて充分行えば最終的には徐々に液状化し本発明の記録用紙を得ることが出来るが生産効率上あまり好ましいことではない。

【0096】後述する硬膜剤溶液を添加する際に、硬膜剤溶液のpHが微粒子分散液のpH及びカチオン性ポリマー溶液のpHより高い場合にはこの粗大な凝集物がいっそう激しくなるために、特にカチオン性ポリマー水溶液に微粒子分散液を添加するのが好ましい。

【0097】硬膜剤溶液のpHが特にカチオン性ポリマー水溶液と微粒子分散液を混合した液のpHより3以上高い場合は特に上記の添加順序に従うのが好ましい。

【0098】カチオン性ポリマー水溶液中に、微粒子を徐々に添加する際には、液全体は常にカチオン性を維持されるため比較的均質な分散液が得られる。

【0099】この際、微粒子を添加する過程では十分な攪拌を行うことが好ましく、場合によっては、分散機を併用などするのが生産効率上好ましい。

【0100】微粒子分散液や後述する硬膜剤溶液をカチオン性ポリマー水溶液の中に添加する方法としては、特に制限はされないが、滴下しても良いし、直接液中添加（カチオン性ポリマー水溶液の液槽の底の方から、あるいは、液中に差し込まれたパイプから添加する）することも攪拌効率を高めるという点で有効である。

【0101】微粒子分散液とカチオン性ポリマー水溶液を混合し、分散する前に硬膜剤が本発明においては添加される。

【0102】このようにして得られた混合液は、ミクロ的に見た場合、微小のダマ状凝集物が多数存在している。これは微粒子分散液が添加された箇所では局所的には微粒子の分散液に対してカチオン性ポリマーが不足するため電荷的に不安定な状態が形成される為、および硬膜剤が添加された時に局所的に変化するpHや塩濃度の上昇が原因と考えられる。

【0103】このような微小ダマ状凝集物はその後の機械的な分散処理を行うことにより軽減される。そのような分散処理を行うことにより、目的とする微粒子の粒子径を有するカチオン交換された微粒子の分散液が得られ

る。もし、添加される微粒子分散液が1次粒子まであらかじめ分散されていればここで得られる粒子も通常1次粒子にまで分散することが出来る。

【0104】この分散処理方法としては、高速回転分散機、媒体攪拌型分散機（ポールミル、サンドミルなど）、超音波分散機、コロイドミル分散機、ロールミル分散機、高圧分散機等從来公知の各種の分散機を使用することが出来るが、本発明では形成されるダマ状微粒子の分散を効率的に行うという点から超音波分散機または高圧分散機が好ましく用いられる。

【0105】超音波分散機は通常は20～25kHzの超音波を照射することで固液界面にエネルギーを集中させることで分散するものであり非常に効率的に分散されるが、大量の分散液を調製する必要がある場合にはあまり適当ではない。

【0106】一方、高圧分散機は3個または5個のピストンを持った高圧ポンプの出口に、ねじまたは油圧によってその間隙を調整できるようになっている均質バルブを1個または2個備えられたものであり、高圧ポンプにより送液された液媒体が均質バルブによりその流れが絞られて圧力がかかり、この均質バルブを通過される瞬間に微小なダマ物質が粉碎される。

【0107】この分散処理方法は連続的に多量の液を分散するために、多量の液を製造する場合特に好ましい分散処理方法である。均質バルブに加えられる圧力は通常4.903～98.067MPaであり、分散は1回のパスで済ますことも多数回繰り返して行うことも出来る。

【0108】上記の分散処理方法は2種以上を併用することも可能である。上記の分散液を調製する際には、各種の添加剤を添加して調製することが出来る。例えば、ノニオン性またはカチオン性の各種の界面活性剤（アニオニン性界面活性剤は凝集物を形成するために好ましくない）、消泡剤、ノニオン性の親水性ポリマー（ポリビニルアルコール、ポリビニルビロリドン、ポリエチレンオキサイド、ポリアクリルアミド、各種の糖類、ゼラチン、フルラン等）、ノニオン性またはカチオン性のラテックス分散液、水混和性有機溶媒（酢酸エチル、メタノール、エタノール、イソプロパノール、n-ブロパノール、アセトンなど）、無機塩類、pH調整剤など、必要に応じて適宜使用することが出来る。

【0109】特に水混和性有機溶媒は、無機微粒子とカチオン性ポリマーを混合した際の微小なダマの形成が抑制するために好ましい。そのような水混和性有機溶媒は分散液中に好ましくは0.1～20質量%、より好ましくは0.5～10質量%使用される。

【0110】特に界面活性剤は、フッ素系カチオン性界面活性剤、フッ素系ノニオン系界面活性剤がより好ましい。

【0111】本発明に用いられる含フッ素カチオン界面

活性剤としては、下記一般式〔FK〕で表される化合物が好ましく用いられる。

一般式〔FK〕 $R'f - G - J^+ L^-$

式中、 $R'f$ は炭素原子数1～20の炭化水素基であり、少なくとも一つの水素原子はフッ素原子で置換されている。Gは化学結合手又は2価の連結基を表す。 J^+ はカチオン性基、 L^- はカウンターアニオンを表す。

【0112】 $R'f$ の例としては $-C_kF_{2k+1}$ ($k=1\sim 20$ 、特に3～12)、 $-C_qHF_{2q}$ 、 $-C_qF_{2q+1}$ ($q=2\sim 20$ 、特に3～12)を挙げることができ、Gの例としては、 $-SO_2N(R_1)(CH_2)_p-$ 、 $-CON(R_1)(CH_2)_p-$ 、 $-OASO_2N(R_1)(CH_2)_p-$ 、 $-OAO(CH_2)_p-$ 、 $-OA(CH_2)_p-$ 、 $-O(CH_2CH_2O)_q(CH_2)_p-$ 、 $-O(CH_2)_p-$ 、 $-N(R_1)(CH_2)_p-$ 、 $-SO_2N(R_1)(CH_2)_pO(CH_2)_r-$ 、 $-CON(R_1)(CH_2)_pO(CH_2)_r-$ 、 $(CH_2)_p(CHOH)_s(CH_2)_r-$ 等を挙げることができる。ここで R_1 は水素原子又は炭素原子数1～6のアルキル基（置換基を有してもよい）を表し、Aはアルキレン基、アリーレン基を表し、p、r、sは各々0～6、qは1～20である。

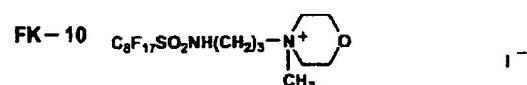
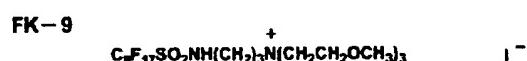
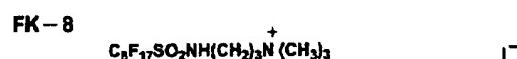
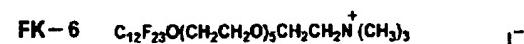
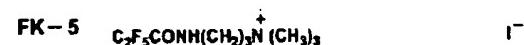
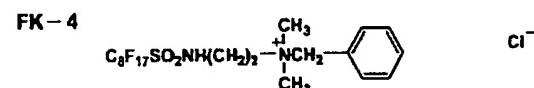
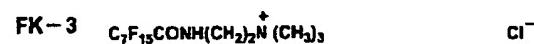
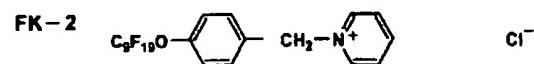
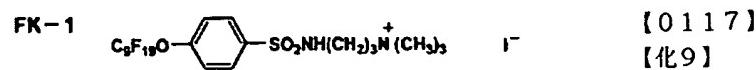
【0113】 J^+ の例としては、 $-N^+(R_1)_3$ 、 $-N^+(CH_2CH_2OCH_3)_3$ 、 $-N^+C_4H_8O(R_1)$ 、 $-N^+(R_1)(R_2)(CH_2CH_2OCH_3)$ 、 $-N^+C_5H_5$ 、 $-N^+(R_1)(R_2)(CH_2)_pC_6H_5$ 、 $-N^+(R_1)(R_2)(R_2)$ 等を挙げることができる。ここで R_2 は上記 R_1 と同義である。

【0114】更に L^- の例としては、 I^- 、 Cl^- 、 B r^- 、 $CH_3SO_3^-$ 、 $CH_3-C_6H_4-SO_3^-$ 等を挙げることができる。

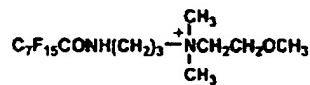
【0115】以下に本発明に好ましく用いられる含フッ素カチオン界面活性剤の具体例を挙げるが、これらに限定されない。

【0116】

【化8】



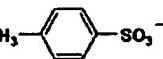
FK-11

 Br^-

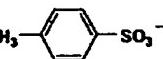
FK-12

 I^-

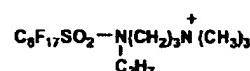
FK-13



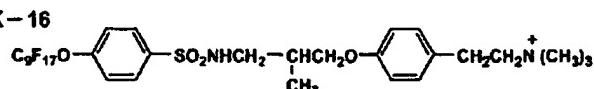
FK-14



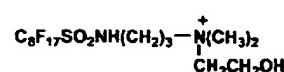
FK-15

 I^-

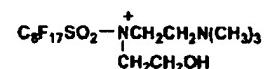
FK-16

 I^-

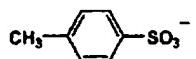
FK-17

 Br^-

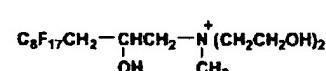
FK-18

 Br^-

FK-19



FK-20

 Cl^-

FK-21

 Br^-

【0118】本発明に用いられる含フッ素ノニオン界面

活性剤としては、下記一般式〔FN〕で表される化合物
が好ましい。

一般式〔FN〕 $Rf - (G^1)_{n1} - (E)_m H$

式中、Rfは炭素原子数3~20で少なくとも1個のフ
ッ素原子が置換されたアルキル基又はアリール基を表
し、G¹は2価の連結基を表し、Eはエチレンオキシド
基を表し、n1は1又は2を表し、mは1~20の整数
を表す。

【0119】以下に含フッ素ノニオン界面活性剤の具体
例を挙げるが、本発明はこれらに限定されない。

【0120】

【化10】

FN-1



FN-2



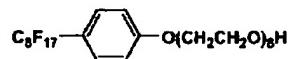
FN-3



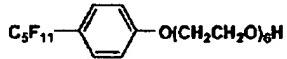
FN-4



FN-5



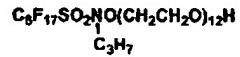
FN-6



FN-7



FN-8



【0121】本発明に用いられるフッ素系界面活性剤としては、フッ素系アニオン界面活性剤が最も好ましい。

【0122】本発明に用いられるフッ素系界面活性剤は、色材受容層を支持体上に重層塗布するに当たり、支持体から最も離れた色材受容層を形成する塗工液及び／又は支持体に最も近い色材受容層を形成する塗布液に添加されるのが好ましいが、その使用量は塗布液1kg当たり0.005～50gの範囲で添加でき、好ましくは0.05～5gである。

【0123】又、本発明に用いられるフッ素系界面活性剤が支持体から最も離れた色材受容層及び／又は支持体に最も近い色材受容層に添加される付量は、各々0.1～1000mg/m²であり、好ましくは1～100mg/m²である。

【0124】カチオン性分散液を調製する際のpHは無機微粒子の種類やカチオン性ポリマーの種類、各種の添加剤等により広範に変化し得るが、一般的にはpHが1～8であり、特に2～7が好ましい。上記塗布液はその後、機械的な分散をすることなく支持体上に塗布することが好ましい。

【0125】このような塗布液を機械的に分散すると得られる塗布液は均一化されるが、ひび割れしやすい傾向

がある。

【0126】ここでの機械的な分散とは前記した各種の分散機による分散を言い、通常の攪拌（通常1000rpm以下）程度ではこうした問題は生じない。

【0127】本発明のインクジェット記録用紙のインク吸収層および必要に応じて設けられるその他の層には、前記した以外に各種の添加剤を添加することが出来る。

【0128】例えば、ポリスチレン、ポリアクリル酸エステル類、ポリメタクリル酸エステル類、ポリアクリルアミド類、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、またはこれらの共重合体、尿素樹脂、またはメラミン樹脂等の有機ラテックス微粒子、流動パラフィン、ジオクチルフタレート、トリクロジルホスフェート、シリコンオイル等の油滴微粒子、カチオンまたはノニオンの各種界面活性剤、特開昭57-74193号公報、同57-87988号公報及び同62-261476号に記載の紫外線吸収剤、特開昭57-74192号、同57-87989号、同60-72785号、同61-146591号、特開平1-95091号及び同3-13376号等に記載されている退色防止剤、特開昭59-42993号、同59-52689号、同62-280069号、同61-242871号および特開平4-219266号等に記載されている蛍光増白剤、硫酸、リン酸、クエン酸、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、炭酸カリウム等のpH調整剤、消泡剤、防腐剤、増粘剤、帯電防止剤、マット剤等の公知の各種添加剤を含有させることもできる。

【0129】本発明のインクジェット記録用紙のインク吸収層は、空隙を有する空隙層であることが好ましい。この場合の空隙容量は通常20～40ml/m²であり、空隙層の空隙率は通常0.5～0.8である。

【0130】上記、空隙層は2層以上から構成されてもよく、この場合、それらの空隙層の構成はお互いに同じであっても異なっていても良い。空隙層が2層以上から構成される場合、支持体に最も近い最下層の無機微粒子とポリビニルアルコールの固形成分の比が該層より支持体から離れた上層のそれよりも低いことがより好ましい。

【0131】本発明のインクジェット記録用紙の支持体としては、従来インクジェット用記録用紙として公知の紙支持体、プラスチック支持体（透明支持体）、複合支持体など適宜使用できるが、より高い濃度で鮮明な画像を得るために支持体中にインク液が浸透しない疎水性支持体を用いるのが好ましい。

【0132】透明支持体としては、例えば、ポリエステル系樹脂、ジアセテート系樹脂、トリアセテート系樹脂、アクリル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリイミド系樹脂、セロハン、セルロイド等の材料からなるフィルム等が挙げられ、中でもOHPとして使用されたときの輻射熱に耐える性質のもの

が好ましく、ポリエチレンテレフタレートが特に好ましい。このような透明な支持体の厚さとしては、約10～200μmが好ましい。透明支持体の空隙層側およびバックинг層側には公知の下引き層を設けることが、空隙層やバックинг層と支持体の接着性の観点から好ましい。

【0133】また、透明である必要のない場合に用いる支持体としては、例えば、基紙の少なくとも一方に白色顔料等を添加したポリオレフィン樹脂被覆層を有する樹脂被覆紙（いわゆるRCペーパー）、ポリエチレンテレフタレートに白色顔料を添加してなるいわゆるホワイトペットが好ましい。

【0134】上記支持体と空隙層の接着強度を大きくする等の目的で、空隙層の塗布に先立って、支持体にコロナ放電処理や下引処理等を行うことが好ましい。さらに、本発明の記録用紙は必ずしも無色である必要はなく、着色された記録用紙であってもよい。

【0135】本発明のインクジェット記録用紙では原紙支持体の両面をポリエチレンでラミネートした紙支持体を用いることが、記録画像が写真画質に近く、しかも低成本で高品質の画像が得られるために特に好ましい。そのようなポリエチレンでラミネートした紙支持体について以下に説明する。

【0136】紙支持体に用いられる原紙は木材パルプを主原料とし、必要に応じて木材パルプに加えてポリプロピレンなどの合成パルプあるいはナイロンやポリエステルなどの合成繊維を用いて抄紙される。木材パルプとしてはLBKP、LBSP、NBKP、NBSP、LD P、NDP、LUKP、NUKPのいずれも用いることが出来るが短纖維分の多いLBKP、NBSP、LBSP、NDP、LDPをより多く用いることが好ましい。但し、LBSPおよびまたはLDPの比率は10質量%以上、70質量%以下が好ましい。

【0137】上記パルプは不純物の少ない化学パルプ（硫酸塩パルプや亜硫酸塩パルプ）が好ましく用いられ、又、漂白処理を行って白色度を向上させたパルプも有用である。

【0138】原紙中には、高級脂肪酸、アルキルケンタダイマー等のサイズ剤、炭酸カルシウム、タルク、酸化チタンなどの白色顔料、スターチ、ポリアクリルアミド、ポリビニルアルコール等の紙力増強剤、蛍光増白剤、ポリエチレングリコール類等の水分保持剤、分散剤、4級アンモニウム等の柔軟化剤などを適宜添加することが出来る。

【0139】抄紙に使用するパルプの済水度はCSFの規定で200～500mlが好ましく、また、叩解後の纖維長がJIS-P-8207に規定される24メッシュ残分の質量%と42メッシュ残分の質量%との和が30乃至70%が好ましい。なお、4メッシュ残分の質量%は20質量%以下であることが好ましい。

【0140】原紙の坪量は30乃至250gが好ましく、特に50乃至200gが好ましい。原紙の厚さは40乃至250μmが好ましい。

【0141】原紙は抄紙段階または抄紙後にカレンダー処理して高平滑性を与えることも出来る。原紙密度は0.7乃至1.2g/m²（JIS-P-8118）が一般的である。更に原紙剛度はJIS-P-8143に規定される条件で20乃至200gが好ましい。

【0142】原紙表面には表面サイズ剤を塗布しても良く、表面サイズ剤としては前記原紙中添加できるサイズと同様のサイズ剤を使用できる。

【0143】原紙のpHはJIS-P-8113で規定された熱水抽出法により測定された場合、5～9であることが好ましい。

【0144】原紙表面および裏面を被覆するポリエチレンは、主として低密度のポリエチレン（LDPE）および/または高密度のポリエチレン（HDPE）であるが他のLLDPEやポリプロピレン等も一部使用することが出来る。

【0145】特にインク受容層側のポリエチレン層は写真用印画紙で広く行われているようにルチルまたはアナターゼ型の酸化チタンをポリエチレン中に添加し、不透明度および白色度を改良したものが好ましい。酸化チタン含有量はポリエチレンに対して通常3～20質量%、好ましくは4～13質量%である。

【0146】ポリエチレン被覆紙は光沢紙として用いることも、また、ポリエチレンを原紙表面上に溶融押し出してコーティングする際にいわゆる型付け処理を行って通常の写真印画紙で得られるようなマット面や絹目面を形成した物も本発明で使用できる。

【0147】原紙の表裏のポリエチレンの使用量はインク受容層やバック層を設けた後で低温および高湿下でのカールを最適化するように選択されるが、通常インク受容層側のポリエチレン層が20～40μm、バック層側が10～30μmの範囲である。更に上記ポリエチレンで被覆紙支持体は以下の特性を有していることが好ましい。

【0148】1. 引張り強さ：JIS-P-8113で規定される強度で縦方向が2～30kg、横方向が1乃至20kgであることが好ましい

2. 引き裂き強度はJIS-P-8116による規定方法で縦方向が10～200g、横方向が20乃至200gが好ましい

3. 圧縮弾性率≥10.101MPa

4. 表面ベック平滑度：JIS-P-8119に規定される条件で20秒以上が光沢面としては好ましいが、いわゆる型付け品ではこれ以下であっても良い

5. 表面粗さ：JIS-B-0601に規定された表面粗さが、基準長さ2.5mm当たり最大高さは10μm以下であることが好ましい

6. 不透明度：JIS-P-8138に規定された方法で測定したときに80%以上、特に85~98%が好ましい。

7. 白さ：JIS-Z-8729で規定されるL*、a*、b*がL*=80~95、a*=-3~+5、b*=-6~+2であることが好ましい。

8. 表面光沢度：JIS-Z-8741に規定される60度鏡面光沢度が10~95%であることが好ましい。

9. クラーク剛直度：記録用紙の搬送方向のクラーク剛直度が50~300cm²/100である支持体が好ましい。

10. 中紙の含水率：中紙に対して通常2~10質量%、好ましくは2~6質量%。

【0149】本発明の記録用紙のインク吸収層および下引き層など必要に応じて適宜設けられる各種の親水性層を支持体上に塗布する方法は公知の方法から適宜選択して行うことが出来る。好ましい方法は、各層を構成する塗布液を支持体上に塗設して乾燥して得られる。この場合、2層以上を同時に塗布することもでき、特に全ての親水性バインダー層を1回の塗布で済ます同時塗布が好ましい。

【0150】塗布方式としては、ロールコーティング法、ロッドバーコーティング法、エアナイフコーティング法、スプレーコーティング法、カーテン塗布方法あるいは米国特許第2,681,294号記載のホッパーを使用するエクストルージョンコート法が好ましく用いられる。

【0151】本発明の実施態様においては、上記方法により支持体上に塗布した後に、膜面はいったん20℃以下に冷却することが好ましい。これにより塗布液の粘度が増粘して塗膜に強固な3次元構造が形成されてよりひび割れしにくい膜になる。

【0152】この3次元構造は、ポリビニルアルコール、無機微粒子、ホウ酸塩等の硬膜剤およびカチオン性ポリマーが複雑に絡み合ってもたらされているものと推定される。

【0153】この冷却は通常は20℃以下の雰囲気中を通過させることで行うが、好ましくは15℃以下、特に好ましくは10℃以下の雰囲気を通過させることで行うことが出来る。この温度に保持する時間は、塗布する塗布液の温度や湿潤膜厚、支持体の厚み等により変化するが、通常の塗布液温度(35~50℃)であれば通常5~100秒、好ましくは10~50秒の範囲である。

【0154】冷却後は好ましくは20~70℃の風を吹き付けて乾燥されるのが好ましい。この場合、冷却ゾーンから直ぐに高温乾燥するといったん形成された3次元構造が破壊されてひび割れが起きやすくなるために、冷却後の乾燥温度は通常50℃以下にするのが好ましい。

【0155】乾燥する際の風の湿度は通常10~50%の範囲であるが、完全に乾燥した後では、30~70%

の相対湿度で一定時間(例えば20~180秒間)超湿するのが好ましい。

【0156】本発明のインクジェット記録用紙を用いて画像記録する際には、水性インクを用いた記録方法が好ましく用いられる。

【0157】水性インクとは、下記着色剤及び液媒体、その他の添加剤を有する記録液体である。着色剤としてはインクジェットで公知の直接染料、酸性染料、塩基性染料、反応性染料あるいは食品用色素等の水溶性染料あるいは分散性顔料が使用できる。

【0158】水性インクの溶媒としては、水及び水溶性の各種有機溶剤、例えば、メチルアルコール、イソプロピルアルコール、n-ブチルアルコール、tert-ブチルアルコール、イソブチルアルコール等のアルコール類；ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド類；アセトン、ジアセトンアルコール等のケトンまたはケトンアルコール類；テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル類；ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等のポリアルキレングリコール類；エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、トリエチレングリコール、1,2,6-ヘキサントリオール、チオジグリコール、ヘキシレングリコール、ジエチレングリコール、グリセリン、トリエタノールアミン等の多価アルコール類；エチレングリコールメチルエーテル、ジエチレングリコールメチル(又はエチル)エーテル、トリエチレングリコールモノブチルエーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテル類等が挙げられる。

【0159】これらの多くの水溶性有機溶剤の中でも、ジエチレングリコール、トリエタノールアミンやグリセリン等の多価アルコール類、トリエチレングリコールモノブチルエーテルの多価アルコールの低級アルキルエーテル等が好ましい。

【0160】その他の水性インクの添加剤としては、例えばpH調節剤、金属封鎖剤、防カビ剤、粘度調整剤、表面張力調整剤、潤滑剤、界面活性剤及び防錆剤等が挙げられる。

【0161】水性インク液は記録用紙に対する濡れ性を良好にするために、20℃において、通常25~60mN/m、好ましくは30~50mN/mの範囲内の表面張力を有するのが好ましい。

【0162】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されない。なお、実施例中で(%)は特に断りのない限り質量%を示す。

【0163】実施例1

《酸化チタン分散液-1の調製》平均粒径が約0.25μmの酸化チタン20kg(石原産業製:W-10)をpH=7.5のトリポリリン酸ナトリウムを150g、ポリビニルアルコール(クラレ株式会社製:PVA23

5、平均重合度3500) 500g、カチオン性ポリマー(P-9)の150gおよびサンノブコ株式会社消泡剤・SN381を10gを含有する水溶液90リットルに添加し高圧ホモジナイザー(三和工業株式会社製)で分散したあと全量を100リットルに仕上げて均一な酸化チタン分散液-1を得た。

【0164】《シリカ分散液-1の調製》1次粒子の平均粒径が約0.007μmの気相法シリカ(日本エロジル工業株式会社製:A300)125kgを、三田村理研工業株式会社製のジェットストリーム・インダクターミキサーTDSを用いて、硝酸でpH=2.5に調整した620リットルの純水中に室温で吸引分散した後、全量を694リットルに純水で仕上げた。この分散液を希釈して粒子の電子顕微鏡写真を撮影したところ殆どの粒子が0.01μm以下のサイズであり1次粒子まで分散されていることを確認した。

【0165】《シリカ分散液-2の調製》カチオン性ポリマー(P-13)を1.41kg、エタノール4.2リットルを含有する溶液(pH=2.3)18リットルに25~30°Cの温度範囲で、シリカ分散液-1の6.9.4リットルを攪拌しながら20分かけて添加し、ついで、ホウ酸260gとホウ砂230gを含有する水溶液(pH=7.3)7.0リットルを約10分かけて添加し、前記の消泡剤SN381を1g添加した。

【0166】この混合液を三和工業株式会社製高圧ホモジナイザーで24.5MPaの圧力で2回分散し、全量を純水で97リットルに仕上げてほぼ澄明なシリカ分散液-2を調製した。分散液のpHは約4.2であった。

【0167】《シリカ分散液-3の調製》カチオン性ポリマー(P-13)を1.41kg、エタノール4.2リットルを含有する溶液(pH=2.3)18リットルに25~30°Cの温度範囲で、シリカ分散液-1の6.9.4リットルを攪拌しながら20分かけて添加し、ついで、水(pH=7.3)7.0リットルを約10分かけて添加し、前記の消泡剤SN381を1g添加した。

【0168】この混合液を三和工業株式会社製高圧ホモジナイザーで24.5MPaの圧力で2回分散し、全量を純水で97リットルに仕上げてほぼ澄明なシリカ分散液-3を調製した。分散液のpHは硝酸を用いて約4.2に調整した。

【0169】《蛍光増白剤分散液-1の調製》チバガイギー株式会社製の油溶性蛍光増白剤UVITEX-OB・400gをジイソデシルフタレート9000gおよび酢酸エチル12リットルに加熱溶解し、これを酸処理ゼラチン3500g、カチオン性ポリマー(P-13)、サボニン50%水溶液6,000mlを含有する水溶液65リットルに添加混合して三和工業株式会社製の高圧ホモジナイザーで24.5MPaの圧力で3回乳化分散し、減圧で酢酸エチルを除去した後全量を100リットルに仕上げた。この分散液のpHは約5.3であった。

【0170】《マット剤分散液-1の調製》総研科学株式会社製のメタクリル酸エステル系マット剤MX-1500Hの156gを前記PVA235を3g含有する純水7リットル中に添加し、高速ホモジナイザーで30分間分散し全量を7.8リットルに仕上げた。この分散液のpHは約5.2であった。

【0171】《塗布液の調製》第1層、第2層、第3層の塗布液を以下の手順で調製した。

【0172】第1層用塗布液:シリカ分散液-3の600mlに40°Cで攪拌しながら、以下の添加剤を順次混合した。

(1) ポリビニルアルコール(クラレ工業株式会社製:PVA235(平均重合度:3500))の7%水溶液:194.6ml

(2) 蛍光増白剤分散液-1:25ml

(3) 酸化チタン分散液-1:33ml

(4) 第一工業株式会社製:ラテックスイマルジョン・AE-803:18ml

(5) 純水で全量を1000mlに仕上げる。塗布液のpHは約4.4

第2層用塗布液:シリカ分散液-3の650mlに40°Cで攪拌しながら、以下の添加剤を順次混合した。

(1) ポリビニルアルコール(クラレ工業株式会社製:PVA235(平均重合度3500))の7%水溶液:201.6ml

(2) 蛍光増白剤分散液-1:35ml

(3) 退色防止剤-1の5%水溶液:20ml

(4) 純水で全量を1000mlに仕上げる。塗布液のpHは約4.4

第3層用塗布液:シリカ分散液-3の650mlに40°Cで攪拌しながら、以下の添加剤を順次混合した。

(1) ポリビニルアルコール(クラレ工業株式会社製:PVA235(平均重合度3500))の7%水溶液:201.6ml

(2) シリコン分散液(東レ・ダウコーニング・シリコン株式会社製:BY-22-839):15ml

(3) サボニン50%水溶液:4ml

(4) マット剤分散液-1:10ml

(5) 純水で全量を1000mlに仕上げる。塗布液のpHは約4.5

退色防止剤-1の5%水溶液の調製:N,N-ジスルホエチルヒドロキシルアミン-2ナトリウム塩5gをカチオン性ポリマー(P-13)を3g含有する90mlの水に溶解し全量を100mlに仕上げる。

【0173】上記のようにして得られた塗布液を、下記のフィルターで済過した。第1層と第2層:東洋沪紙株式会社製TCP10で2段、第3層:東洋沪紙株式会社製TCP30で2段、ついで両面をポリエチレンで被覆した紙支持体(厚みが220μmでインク吸収層面のポリエチレン中にはポリエチレンに対して13質量%のア

ナターゼ型酸化チタンを含有)に、第1層(50μm)、第2層(100μm)、第3層(50μm)の順になるように各層を塗布した。かっこ内はそれぞれの湿润膜厚を示し、第1層～第3層は同時塗布した。

【0174】塗布はそれぞれの塗布液を40℃で3層式スライドホッパーで塗布を行い、塗布直後に0℃に保たれた冷却ゾーンで20秒間冷却した後、25℃の風(相対湿度が15%)で60秒間、45℃の風(相対湿度が25%)で60秒間、50℃の風(相対湿度が25%)で60秒間順次乾燥し、20～25℃、相対湿度が40～60%の雰囲気下で2分間調湿して試料を巻き取り記録用紙101を得た。

【0175】次いで、塗布液の調製を下記のように変更した以外は、上記の記録用紙101と同様にして、記録用紙102～106を作製した。

【0176】《記録用紙102の作製》塗布液の調製の調製において、ポリビニルアルコール(クラレ工業株式会社製:PVA235(平均重合度3500))の7%水溶液の代わりに、ポリビニルアルコール(平均重合度4200)の7%水溶液に変更した以外は記録用紙101と同様にして作製した。

【0177】《記録用紙103の作製》塗布液の調製の調製において、シリカ分散液-3の替わりにシリカ分散液-2に置き換えたこと以外は記録用紙102と同様にして作製した。

【0178】《記録用紙104の作製》塗布液の調製の調製において、ポリビニルアルコール(平均重合度4200)の7%水溶液の代わりに、下記のようにポリビニルアルコール水溶液を変更して、順次添加した以外は記録用紙103と同様にして作製した。

【0179】第1層用塗布液

(1) 低重合度ポリビニルアルコール(クラレ工業株式会社製:PVA203(平均重合度300))の7%水溶液: 8.6ml

(2) 高重合度ポリビニルアルコール(平均重合度4200)の7%水溶液: 18.6ml

第2層用塗布液

(1) 低重合度ポリビニルアルコール(クラレ工業株式会社製:PVA203(平均重合度300))の7%水溶液: 8.6ml

(2) 高重合度ポリビニルアルコール(平均重合度4200)の7%水溶液: 19.3ml

第3層用塗布液

(1) 低重合度ポリビニルアルコール(クラレ工業株式会社製:PVA203(平均重合度300))の7%水溶液: 8.6ml

(2) 高重合度ポリビニルアルコール(平均重合度4200)の7%水溶液: 11.93ml

《記録用紙105の作製》塗布液の調製において、ポリビニルアルコール(クラレ工業株式会社製:PVA203(平均重合度300))の7%水溶液の代わりに、ポリビニルアルコール(クラレ工業株式会社製:PVA235(平均重合度3500))の7%水溶液に変更した以外は記録用紙104と同様にして作製した。

【0180】《記録用紙106の作製》塗布液の調製において、ポリビニルアルコール(クラレ工業株式会社製:PVA242(平均重合度4200))の7%水溶液の代わりに、高重合度ポリビニルアルコール(平均重合度4200)/PVA235(平均重合度3500)=50/50の7%水溶液に変更した以外は記録用紙104と同様にして作製した。

【0181】得られた、記録用紙101～106について、以下の項目を評価した。

(1) ひび割れ評価: 塗布面の0.3m²当たりのひび割れ点数を目視でカウントした

(2) はじき評価: 塗布面の5500m²当たりのはじき点数を目視でカウントした

(3) カール評価: 記録用紙を10cm×10cmに裁断後、23℃、20%RHの恒温、恒湿下に24時間放置した後、23℃、20%RHの恒温、恒湿下でカール度を曲率半径の逆数により求めた。+の数字が大きいほど+カール(印字面を上にして、上方に反り上がっていいる)が強く、好ましくない

カール=1/曲率半径(m)

(4) 最大濃度: キヤソノ株式会社製のインクジェットプリンター・DJ700を使用して、マゼンタのベタ印字を行いその最大反射濃度を測定した

(5) 光沢度: 日本電色工業株式会社製変角光度計(VGS-1001DP)を用いて75度光沢度を測定した。この値は高いほど光沢が良好である
得られた結果を表1に示す。

【0182】

【表1】

記録用紙	ひび割れ	はじき	カール	光沢	最大濃度
101(比較例)	68	8	11.2	45%	1.95
102(比較例)	28	21	14.3	50%	1.98
103(比較例)	36	51	15.6	53%	2.00
104(本発明)	3	7	11.6	57%	2.02
105(本発明)	4	5	10.8	60%	2.06
106(本発明)	4	3	10.0	56%	2.01

【0183】表1の結果から、記録用紙101と記録用紙102の比較から、重合度3500ポリビニルアルコ

ールからより高重合である重合度4000以上のポリビニルアルコールを使用することでひび割れが少なくなり改良効果がみられるものの、はじき状の塗布故障、カール耐性はむしろ劣化することが分かる。

【0184】また、記録用紙102と記録用紙103の比較から、硬化剤添加によりひび割れ、光沢の向上がみられたが、細かなはじき状の塗布故障、カール耐性は更に劣化するが分かる。これは、光沢、ひび割れの改良効果を得るべく硬化剤を添加した場合、重合度4000以上のポリビニルアルコールを使用すると塗布液調製時に生じた極微小の凝集物が生じ、十分なひび割れ体制を得られないばかりでなく、はじき状の塗布故障を生じやすくなり、品質上好ましくないことが分かる。

【0185】上記記載の比較の記録用紙101～103と比較して、本発明のインクジェット用記録用紙である記録用紙104～106では、記録用紙103のようなら、はじき状の塗布故障が減少し、且つ、ひび割れが少

ない良好な塗布面が得られることが分かった。また、光沢度の低下もなく、最大濃度も十分に高い、良好な結果を得た。

【0186】実施例2

実施例1で作製した記録用紙104、105の塗布液の調製において、それぞれ重合度の異なるポリビニルアルコールを同時に添加すること以外は同様にして記録用紙201、202を各々、作製した。

【0187】また、実施例1で作製した記録用紙104、105の塗布液の調製において、重合度4000以上のポリビニルアルコールを重合度3500以下のポリビニルアルコールよりも先に添加すること以外は同様にして記録用紙203、204を作製し、実施例1と同様に評価した。結果を表2に示す。

【0188】

【表2】

記録用紙	ひび割れ	はじき	カール	光沢	最大濃度
104 (本発明)	3	7	11.6	57%	2.02
201 (本発明)	4	5	10.8	56%	2.00
202 (本発明)	5	6	10.7	54%	2.01
203 (本発明)	15	13	10.8	53%	2.00
204 (本発明)	12	12	10.9	54%	2.01

【0189】表2の結果から、本発明に記載の効果が得られ、ひび割れ、はじき、カール等が低減し、且つ、光沢低減が少なく、最大濃度が高いなど、良好な品質の記録用紙が得られるが、本発明の記録用紙201、202が本発明の記録用紙203及び204よりも、各評価項目において優れていることから、重合度4000以上の高重合度のポリビニルアルコールは重合度3500以下のポリビニルアルコール添加と同時、もしくは後に添加する方が好ましいことが分かる。

【0190】実施例3
実施例1で使用した比較の記録用紙103の第3層の塗布液中のサボニンを表3に示す如く量変化させる以外は同様にして、比較用の記録用紙301、302を作製し、フッ素系界面活性剤に置き換えた以外は同様にして、比較用の記録用紙303を作製した。

【0191】次に、実施例1で使用した本発明の記録用

紙106の第3層の塗布液を用いて、サボニンを表3に示す如く変化させた以外は同様にして、本発明の記録用紙304、305を作製し、フッ素系界面活性剤に置き換えた以外は同様にして本発明の記録用紙306、307及び308を各々、作製した。

【0192】上記記載の試料を実施例1に記載の方法を用いて同様に評価した。得られた結果を表3に示す。
尚、活性剤の添加量の記載の中で、サボニン($\times 1.0$)とは、サボニン50%水溶液を4ml使用することを表し、添加量が $\times 0.5$ とは、サボニンの添加量が2mlであることを表す。同様に、フッ素系界面活性剤FK-21($\times 0.5$)、FK-12($\times 0.5$)、FN-8($\times 0.5$)とは、各々の界面活性剤の25%水溶液を各々4ml用いることを表す。

【0193】

【表3】

記録用紙	活性剤(添加量)	ひび割れ	はじき	カール	光沢	最大濃度
103(比較例)	サボニン(×1.0)	36	53	15.6	53%	2.01
301(比較例)	サボニン(×0.5)	36	51	15.6	53%	2.00
302(比較例)	サボニン(×3.0)	39	49	15.4	51%	1.98
303(比較例)	FK-21(×0.5)	36	51	15.6	53%	2.01
106(本発明)	サボニン(×1.0)	7	3	10.0	54%	2.01
304(本発明)	サボニン(×0.5)	5	4	10.2	55%	2.01
305(本発明)	サボニン(×3.0)	8	4	10.4	55%	2.01
306(本発明)	FK-12(×0.5)	4	2	10.2	55%	2.01
307(本発明)	FK-21(×0.5)	3	1	10.1	54%	2.01
308(本発明)	FN-8(×0.5)	3	2	10.0	56%	2.01

【0194】表3に示す結果から、比較の試料に比べて、本発明の試料はひび割れが著しく減少し、光沢度、カール評価、はじき評価、最大濃度等の評価項目において良好な特性を示していることが明かである。

【0195】

【発明の効果】本発明により、インク吸収性、光沢性、カール耐性が優れ、ひび割れ、塗布はじき等の塗布故障がなく、安定して高品質な空隙型のインクジェット吸収層を有するインクジェット用記録材料を提供することが出来た。

フロントページの続き

Fターム(参考) 2C056 FC06

2H086 BA15 BA31 BA35 BA41
 4D075 CA35 DA04 DB18 DC27 EA02
 EB16 EB19 EB45 EB52 EC01
 EC35
 4L055 AG04 AG18 AG19 AG37 AG64
 AH02 AH29 AH37 AH49 AJ04
 BE09 EA30 FA11 FA12 FA18
 GA09